四川德阳市泰山南路二段 226 号 201 室
Email:webmaster@jtplc.com

注：使用手册修改恕不另行通知
敬请关注 http://www.jtplc.com
软件板本的升级信息

CMDF1-4ADK

-50～600℃ K 分度热电偶

Link BUS RS-485

使用手册

Ver 4.1

捷通科技有限公司

■ 主要用途

用于 PLC、DCS、PCS、计算机等控制、数据采集系统的热电偶温度采集扩展。

■ 主要特点

- ● 三菱 LINK RS－485 通讯方式，支持多种组态软件；
- ● 4 通道 12 Bit K分度热电偶输入；
- ● 具有断线报警方式设置和数码/温度数据（按温度值×10 输出）选择；
- ● 600～115.2Kbps 可选，接收、发送指示状态；
- ● 模拟量输入与通讯回路隔离，可循环显示 4 个输入通道的温度值；
- ● DC 9～30V 宽范围电源输入、防雷击和电源反接保护。

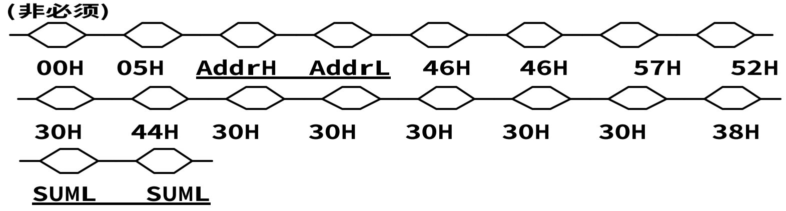
■ 主要参数（表 1）

工作电压	DC 9～30V 宽范围电源输入、防雷击和电源反接保护
功率消耗	最大 1200mW
通讯接口	标准两线 RS－485（最多为 32 个模块）
通讯速率	600～115200 bps 可选
通讯格式	7～8 位数据位、奇、偶、无校验、1 位停止位可选
传送距离	<1200M（19200bps）
输入接口	4 通道、K 分度热电偶输入
模拟量分辨率	12 Bit
输入隔离	电源与通讯回路隔离电压 1000V
适用范围	所有带自由通讯口 PLC、PC
刷新速度	单个模块 600～2000ms 可设
外形尺寸	宽 45×高 110×长 160mm
重量	不含包装约 0.32Kg
安装方式	标准 U 型导轨安装
工作温度	－10 ～ +55℃；
工作湿度	< 65%（不结露）；

■ 使用方法

●请求读数据通讯协议：

为获取模拟量数据，必须向 CMDF1-4ADK 发出读数据命令，见图 1 所示：



（图 1）

CMDF1－4ADK 使用手册

a．Addr： CMDF1-4ADK 温度采集模块所在 RS－485 网络中的地址，表示为从站地址(按 ASIC 码方式表示)，例如 Addr＝3031H，即 AddrH＝30H、AddrL＝31H，即该从站地址是 01 号；

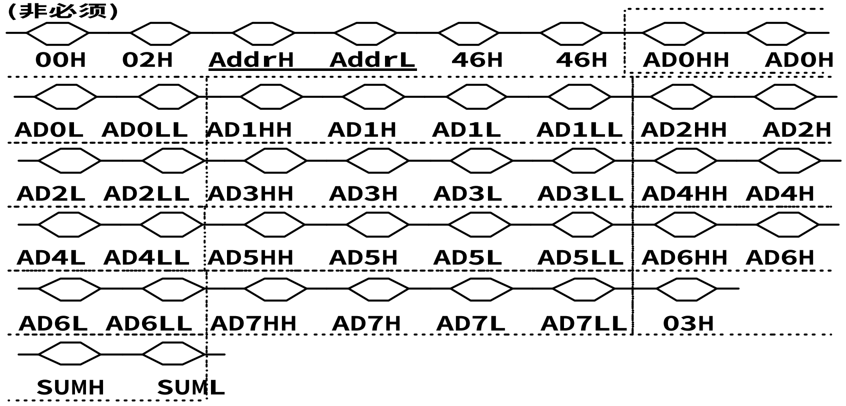
b． SUM：除 00H、05H 和 SUM 数据外的所有数据累加和，并且仅取 16bit 的低位数据，同时转换为 ASIC 码。例如，求和计算结果为 2345H，则 SUMH＝34H、SUML＝35H；

● 获取 CMDF1-4ADK 4 个温度数据的通讯协议：

向 CMDF1-4ADK 发出读数据命令后，就可从 CMDF1-4ADK 获取 4 个温度数据组，具体解释如下：

a．AddrH、AddrL 为读取对应 CMDF1-4ADK 的地址；

b．AD0HH、AD0H、AD0L、AD0LL 为 CMDF1-4ADK 的第一个通道的数据、依次类推；SUMH、SUML 为除 00H、02H 及 SUMH、SUML 外所有数据累加和，并且仅取 16bit 的低位数据，同时转换为 ASIC 码。例如，求和计算结果为 7890H，则 SUMH＝39H、SUML＝30H，需要注意的是：该协议与读 8AD 完全相同，但最后 4 个通道数据无意义。获取的数据组通讯协议如图 2 所示：



（图 2）

● 参数设置

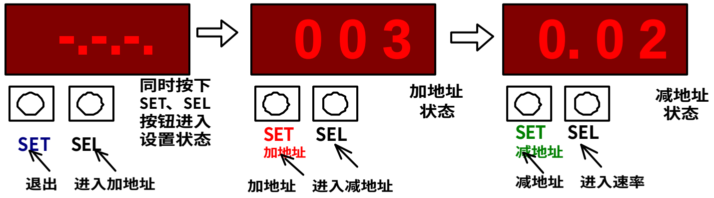
本模块参数设置方式有两种，手动设置方式和软件参数组态方式。

1．手动设置方式：

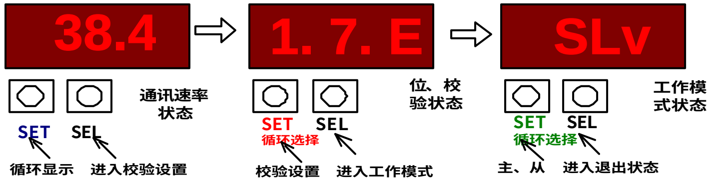
通过模块参数窗口的按钮开关可以进行手动设置本模块的通讯速率、通讯位数、奇偶校验方式、主站、从站工作方式及模块的手动调零、调幅，方便现场调试：

进入参数设置状态操作方式简单、方便：

同时按住“SET”和“SEL”保持 5 秒以上后同时松开“SET”和“SEL”两键，即进入模块设置状态，屏幕显示“—.—..—”，见图 3 所示。



（图 3a 站地址设置状态）



（图 3b 通讯参数设置状态）

详细设置参见附页：

出厂设置为： 1 位起始位、7 位数据位、偶校验、1 位停止位，通讯控制协议为 Link BUS、带 SUM 检验、格式 1，通讯速率为：38400Bps；

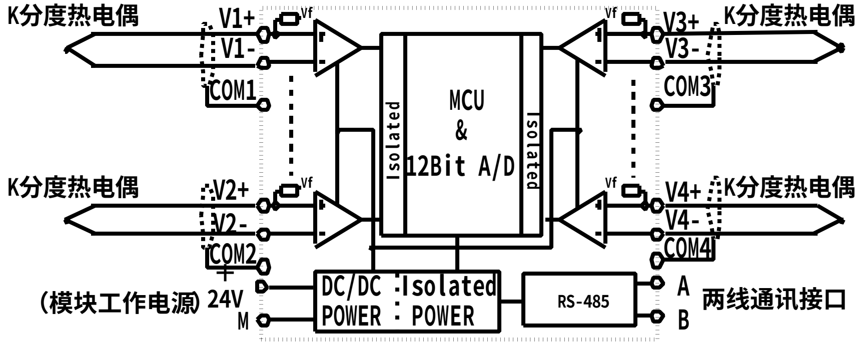
2． 软件设置方式：

使用 JTconfig 参数组态软件设置。

如果模块设置在主站方式，将导致模块无法与其他主站通讯，包括使用 Jtconfig 组态软件进行参数设置。

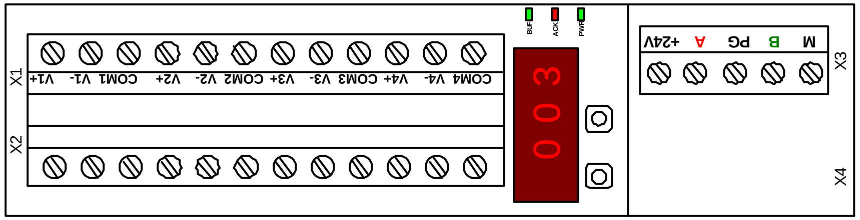
因此，必须手动设置模块为从站方式后才能使用 Jtconfig 软件进行参数组态和测试。

● **结构框图及输入通道、连接示意图：**

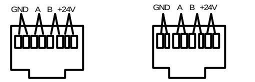


（图 3）

捷通科技有限公司 Http://www.jtplc.com Email：webmaster@jtplc.com

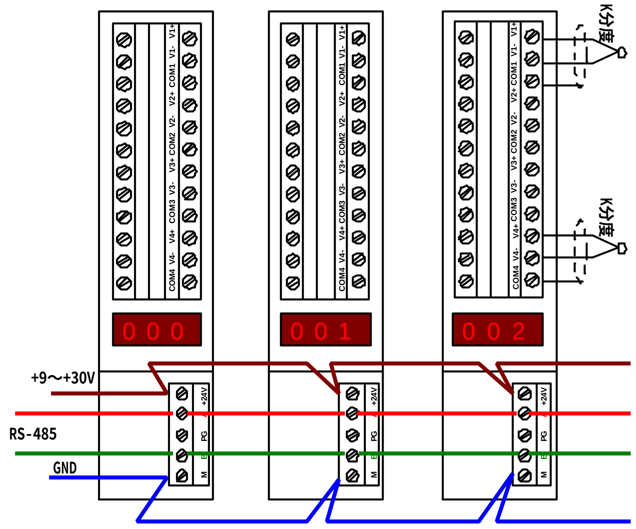


（图 5）CMDF1-4ADK 端子示意图



扩展接口 X5 扩展接口 X6

（图 6）CMDF1-4ADK 扩展用 RJ45 接口示意图

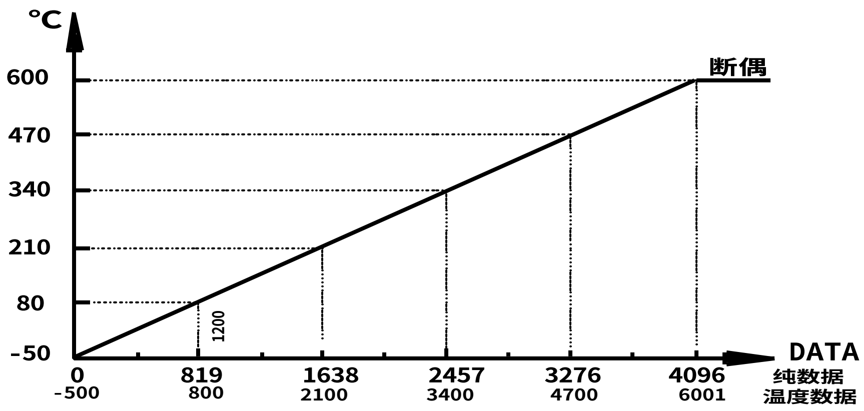


（图 7）CMDF1-4ADK 接线参考示意图

如果模块为 RS-485 网络终端，请将该模块的参数窗口拨码开关 9、10 位置 ON 状态以接入终端电阻，防止杂波干扰。

捷通科技有限公司 TEL:0838-2363715 FAX:0838-2363725 邮编:618000

● **输入与数码值关系 （见图 8 所示）：**



注：温度数据为实际温度值×10！

（图 8）

● **调试说明：**

CMDF1－4ADK 可采集-50～600℃或-50～1200℃范围热电偶温度信号，由于传感器的离散性，在使用前进行校准和调试将有助于您更了解该模块的工作特点。

1． 连接工作电源：

本模块工作电源为 DC9～30V，单个模块在 DC24V 电源电流需求大约 60mA，为了让模块能稳定工作，适当留有一定电源余量是必须的。

DC24V 电源可以是 PLC 本机自带的传感器用电源（必须确保 PLC 工作的必须电源容量）、也可以是自配的其他直流电源，如用开关稳压电源必须保证电源品质，如选择纹波小、电磁辐射少的优质工业用稳压电源。

电源连接后，如果模块未连接到正在工作的 RS－485 网络上，则 BUF 绿色指示灯/红色 ACK 灯灭，PWR 绿色电源指示灯亮，否则需要检测电源、连接端子或者通讯连接线路了！

2． 连接 RS 485 通讯网络：

断开模块工作电源，连接该模块的 A、B 端子到 RS－485 网络，一般 RS－485 网络按 A 线为＋、B 线为－连接，如果系统工作不正常，可能线路连接定义方式不同，你可以尝试更换通讯连接端子上的线缆。

如果你单独进行调试，则需要配置一个 RS 232/RS 485 转换器，目的是配合组态软件、监控软件或者是 JTconfig 参数组态软件以通过计算机的串口读写模块参数、数据。

捷通科技有限公司 Http://www.jtplc.com Email：webmaster@jtplc.com

3． 连接热电偶到模块端子：

注意：必须正确连接热电偶的 3 个端子到对应的 V1+/V1-/COM 端，一般传感器红线应连接到 COM 端，参见图 7 接入传感器线路。请尽量使用屏蔽导线连接热电偶到模块端子。

4． 使用 Jtconfig 组态软件调试：

为进行系统调试，必须先使用 JTconfig 参数组态软件设置并测试好模块所有参数；运行 JTconfig 软件并进入“ CMDF1－4ADK 热电偶模块参数配置界面 ”：

■计算机端参数设置：

?**选择** RS－232 **转** 485 **通讯模块，并插入计算机** COM1 **或** COM2**；**

? **在软件主界面左侧列项中选择：热电偶输入模块** /4 **通道热电偶输入模块** /Link BUS:CMDF1-4ADK**，或者在工具栏中选择：**JT **模块**/CMD **系列；**

?**根据模块原配置的通讯参数，进行“通讯参数选择”、“通讯口”选择，然后按“ 打开 ”按钮，**

通讯参数自动确认并打开端口，组态软件右下方显示通讯状态动态条和正在工作的通讯参数。如需关闭端口则再次按下“关闭”按钮即可；

■ 模块内部参数设置：

?**通讯参数设置区域：**

a.**模块通讯参数**:

计算机与模块通讯速率应一致！一般表示为模块已读入的数据。

注意：人为选择通讯速率而不对模块进行“写参数” 操作将不会改变任何模块的工作速率，同时如果没有进行“存配置”操作也不会记录已修改的模块的配置文件；

b.**模块通讯格式：**

也是表示为模块内部读入已设定的通讯位数和校验方式。数字表示通讯位数，字母表示奇偶校验方式：n **表示不校验、**e **表示偶校验、**o **表示奇校验。注意：读参数操作必须要保证通讯位数为** 8 **位数据位，校验方式可以是** n **！**

c. **模块地址：**

这是本模块所在 RS-485 **网络中唯一的地址号，范围为** 0～31 **共计** 32 **块模块，绝对不允许在同网络中有重覆地址出现。**

注意：人为选择地址而不对模块进行“写参数”操作将不会改变任何模块的地址！

?**通讯协议控制区域：**

a.**模块通讯控制方式：模块通讯控制方式固定为** Link BUS **协议，格式** 1**；**

b.**模块通讯校验方式：对接收的一组数据进行** SUM **运算，以提高可靠性；**

?**平均值处理区：**

捷通科技有限公司 TEL:0838-2363715 FAX:0838-2363725 **邮编**:618000

本模块支持对输入通道进行 0～3 次平均处理，其中 0 表示不进行平均值处理，1 表示采集 2 次数据后进行加权平均处理，以此类推。

?工作方式区：

本类模块支持同模块的主、从站模式选择！

?调试模式区：

参数设定：用于进行模块内部参数的读、写操作，必须保证通讯位数是 8 位数据位；

在线采集：用于单次读取模块所采集的模拟量数据；

循环采集：用于自动采集模拟量数据，无需人工干预；

?通道设置区：

本模块配置通道 0～3 通道共 4 个通道，且所在通道可以进行零偏、幅值调整，保证有效范围的分辨率均为 12Bit，所采集数据也在每通道的当前值框内按十进制方式显示！另外，输出数据可设置为数据输出（0～4095）和温度输出（实际温度值× 10）及断线报警输出方式。

■操作方式：

?按“读配置”按钮，按计算机的文件数据修改界面上的参数；

?按“存配置”按钮，将界面上所读的参数（或者人工修改的参数）保存到计算机的文件中；

?按“读 AD”按钮，将读取模块输入的模拟量数据，本操作必须保证在“在线采集”模式下；

?按“读参数”按钮，等待正确读入参数后再修改参数，本操作必须保证在“参数设定”模式下；

?按“写参数”按钮，确认模块参数后按“写参数”按钮,模块,模块 BUF 绿色指示灯/红色 ACK 指示灯将同时闪灭三次，本操作必须保证在“ 参数设定 ”模式下；

?按“ JT 模块”按钮，将切换 DDM 模块和 CMD 模块；

?搜索功能。

CMD 系列模块支持模块网络搜索功能，即启动搜索功能后，本软件自动搜索符合计算机通讯口通讯参数下的所有模块，并在扫描界面中显示不同模块的地址号，停止搜索后，点击对应的模块，其地址将对应改变，这时可进行读参数和测试！

5．传感器校准：

一般出厂时已经按标准分度号的±5‰配置了好补偿值并随模块提供一张出厂参数配置光盘文件，如果输入值与数码值相差较大，可在“ 参数设置 ”方式下重新设置补偿值。

①　首先连接模块，并从该模块读取模块原始配置参数，这些参数是出厂配置好的，如果不慎误写模块参数，可从出厂所提供的光盘中读入组态软件中并重新写入该模块中！注意模块底部有模块出厂统一编号，在光盘中可找到对应编号的文件，后缀为*.hex；

按图 7 方式尝试改变热电偶的温度，再读取数据。按图 8 所示的输入值与数码值的关系，看看

对应数据是否正确，如果你有标准毫伏信号发生器，也可按 39 微伏/度检查。

②　热电偶断偶报警：模块默认值为断偶发生数据输出偏向最大值 4096 或者 6001，你也可重新设置断偶发生数据输出偏向最小值-500 并由此判断是否报警；

③　采集数据输出形式：默认为 0～4095 数码值，也可设置直接输出-500～6000 温度数据；

④　如果你认为不满意，可适当修改参数，如果补偿数据损坏可按第 1 步恢复。

6．其他软件调试；

① 使用其他组态软件，例如：组态王、Citect 等专业软件监视所采集的数据；

①　创建新的调试工程和连接设备：可选择三菱 FX2N PLC（即 CMDF1－4ADK 模块相当于一个三菱 FX2N　PLC 从设备，此时需要将模块设置为格式 4）；

②　设置模块地址和变量标签：设置变量标签为 D0～D3 共 4 个，对应 V1～V4 输入通道。

③　也可同时挂接多个 CMDF1－4ADK 模块，并分别组态参数；

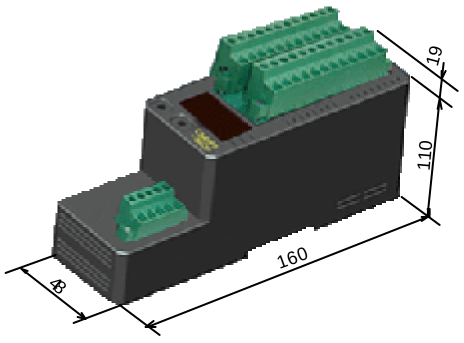
④　创建新画面和连接变量标签；

⑤　编译并运行测试工程，就可连续采集并显示相应 CMDF1－4ADK 模块的模拟量数据；

⑥　该方式适合工程投运前的局部调试或者同时对多个模块进行调试。如果需要修改工作参数，则必须使用 JTconfig 参数组态软件设置，但不需要设置的模块最好脱离该 RS－485 网络，否则可能会修改所有连接该网络模块内的参数；

7．　PLC 调试：

使用 CMDF1－4ADK 与 PLC 构成系统时，往往需要使用 PLC 进行调试：连接 CMDF1－4ADK 模块和 PLC 的 RS－485 通讯端，如果你有 CMDC1F、CMDC1S、CMDC10 扫描模块，则可将 CMDF1-4ADK 分别连接至三菱 PLC、西门子 S7-200 或欧母龙 PLC 中充当 IO 设备；



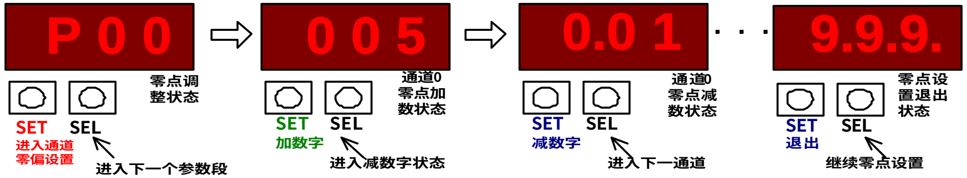
尺寸示意图

附 1：模块现场可调参数设置说明：

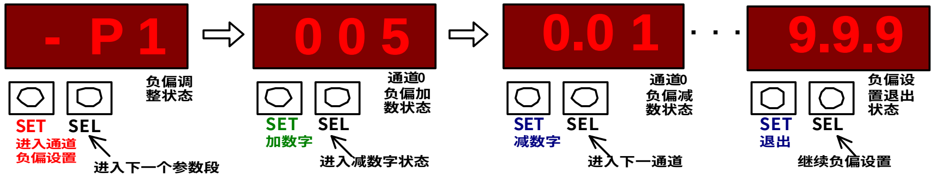
1. 按住“ SET ”和“ SEL ”保持 5 秒以上后同时松开“ SET ”和“ SEL ”两键，, 屏幕显示“ —.—.—. ”，表示已经进入设置状态。按 SEL 进入模块工作站地址（如附图 1 中的左图），此时按 SET 按钮模块地址加数。按 SEL 进入减地址状态（如附图 1 的中图），按 SET 按钮模块地址减数。再按 SEL 进入参数确认并退出参数设置状态（附图 1 的右图），此时按 SET 按钮模块退出设置状态并将设置的地址存储于模块的 EEROM 中，同时模块进行上电自检状态：F1……4AH……版本号……站地址。

如在“ —.—.— ”状态下继续按 SEL 将进入通讯参数设置状态：

2. 在退出状态“ —.—.— ”下继续按”SEL”键将进入调零设置状态：

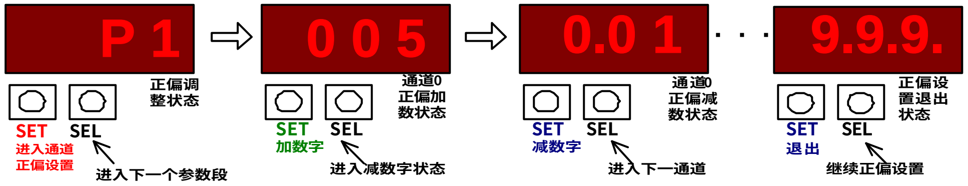


3. 在“ 9.9.9. ”状态下继续按”SEL”键将进入负偏调设置状态：

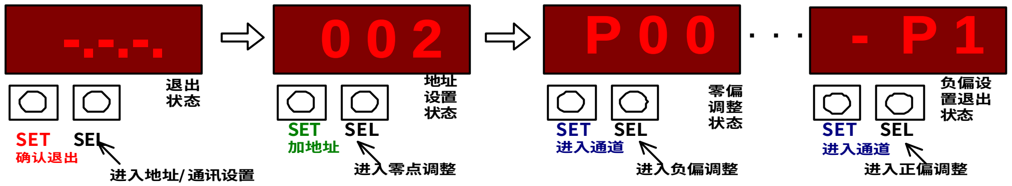


捷通科技有限公司　Http://www.jtplc.com　Email：webmaster@jtplc.com

4. 在“ 9.9.9. ”状态下继续按”SEL”键将进入正偏调设置状态：



5. 在“ 9.9.9. ”状态下不断按”SEL”键将再次进入模块地址、通讯参数、调零调幅设置状态：

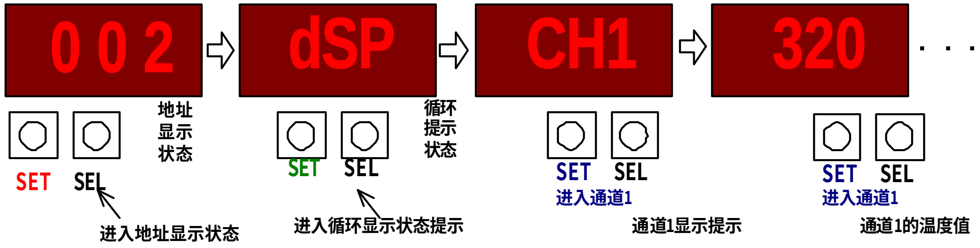


注：除模块地址、通讯参数外，所有现场调整参数均可实时被修改，即修改各通道零偏、正偏、负偏后其所采集的温度数据即被修改并传输到主站内。

附 2：模块现场显示设置说明：

当模块通电后，模块的显示屏自动进入站地址显示状态，即持续显示本模块的站地址一分钟后将自动熄灭显示；

除参数设置状态外，任何时间按动“ SET ”后将显示模块站地址，按“ SEL ”显示 DSP 后，将循环显示所有现场通道输入值。输入值显示按模块设置的温度方式显示。



如果设置为数码输出值，显示为输出数码值/10。

捷通科技有限公司　TEL:0838-2363715　FAX:0838-2363725　邮编:618000